

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE



In re application of
Hartmut Schmode
Serial No. 10/700,540
Filed: November 5, 2003
For: CRIMPING TOOL

Group Art Unit 3723
Attorney Docket No. 19542

CLAIM FOR PRIORITY

Commissioner of Patents
P. O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 35 U.S.C. § 119, Applicant claims priority of the German Application No. 202 17 733.5 filed November 16, 2002.

The certified priority documents are submitted herewith.

Respectfully submitted,

3/9

, 2004

Lawrence E. Laubscher, Sr.
EFS Customer No. 30267311
Registration No. 18,202
745 South 23rd Street, Suite 300
Arlington, Virginia 22202
Telephone: (703) 521-2660

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Gebrauchsmusteranmeldung

Aktenzeichen: 202 17 733.5

Anmeldetag: 16. November 2002

Anmelder/Inhaber: Weidmüller Interface GmbH & Co,
Detmold/DE

Bezeichnung: Crimpzange

IPC: H 01 R 43/042

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Gebrauchsmusteranmeldung.

München, den 23. Oktober 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Hoiß

LOESENBECK • STRACKE • SPECHT • DANTZ
PATENTANWÄLTE
EUROPEAN PATENT AND TRADEMARK ATTORNEYS

Weidmüller Interface GmbH & Co.
Paderborner Straße 175
32760 Detmold

Dr. Otto Loesenbeck (1931-1980)
Dipl.-Ing. A. Stracke
Dipl.-Ing. K.-O. Loesenbeck
Dipl.-Phys. P. Specht
Dipl.-Ing. J. Dantz

Jöllenbecker Straße 164
D-33613 Bielefeld
Telefon: +49 (0521) 98 61 8-0
Telefax: +49 (0521) 89 04 05
E-mail: mail@pa-loesenbeck.de
Internet: www.pa-loesenbeck.de

24566DE 2/20

14. November 2002

Crimpzange

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Crimpzange gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

5

Eine derartige Crimpzange ist beispielsweise aus der EP 0 562 229 B1 bekannt.

10

Zur Arretierung der Crimptrommel im Sinne einer Verdreh sicherung bei Nichtein griff der Antriebseinheit wird darin ein Arretierelement vorgeschlagen, das eine Arretiernase aufweist, die in die Crimptrommel oder daran angeschlossene Teile eingreift und zur Entriegelung unter Überwindung von Elastizitätskräften aus der Verriegelungsstellung herausschiebbar ist, wozu vorderseitig am Gehäuse der Crimpzange eine betätigbares Verschiebeteil vorgesehen ist, das mit der Arretiernase verbunden ist.

15

Die Drehung der Trommel nach einer Entriegelung in eine neue Gebrauchsstellung, in der ein anderes Gesenk zum Einsatz kommt, erfolgt mittels eines Zugriffs von außen. Hierzu ist im Gehäuse eine Klappe vorgesehen, die geöffnet werden kann und dann einen freien Zugriff auf die Crimptrommel ermöglicht. Durch ma-

nuelles Einwirken auf die Crimptrommel unter gleichzeitiger Lösung der Arretiernase aus der Verriegelungsstellung kann die Crimptrommel entsprechend gedreht werden.

5 Diese bekannte Konstruktion weist jedoch sowohl bezüglich der Herstellung wie auch der Handhabung erhebliche Nachteile auf. So ist zur Funktionsrealisierung eine Vielzahl von einzelnen Teilen erforderlich, die zu relativ hohen Herstellungs- kosten führen. Naturgemäß ist durch die Vielzahl der Teile auch die Störanfälligkeit erhöht, was die Standzeit einer solchen Crimpzange herabsetzt.

10 Auch deren Handhabung lässt zu wünschen übrig, da insbesondere die Entriegelung und Verdrehung der Crimptrommel etwas umständlich ist.

15 Überdies ist eine Fehlstellung der Crimptrommel nicht ausgeschlossen, da die Arretiernase durchaus in einer nichtverrasteten Zwischenstellung verharren kann. Das heißt, die Arretiernase ist nicht in ausreichendem Maße geeignet, eine exakte Positionierung der Crimptrommel zu gewährleisten.

20 Daraus kann es zu Beschädigungen der Crimptrommel kommen, wenn der Crimpstempel in dieser Zwischenstellung gegen die Crimptrommel gepreßt wird.

25 Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Crimpzange der gattungsgemäßen Art so weiter zu entwickeln, daß sie einfacher aufgebaut und kostengünstiger herstellbar ist, ihre Standzeit verbessert und die Handhabung erleichtert wird.

Diese Aufgabe wird durch eine Crimpzange gelöst, die die Merkmale des Anspruchs 1 oder 2 aufweist.

30 Beide Lösungsvorschläge ermöglichen die Funktion der Crimpzange mit wesentlich weniger Einzelteilen, insbesondere im Bereich der Crimptrommel, als bei den bekannten Crimpzangen.

Daraus ergibt sich nicht nur eine insgesamt preiswertere Herstellung der Funktions-
teile, sondern auch eine einfache und damit kostengünstigere Montage.

5 Aufgrund der geringen Anzahl von Einzelteilen wird zwangsläufig der Verschleiß
reduziert, wodurch sich die Standzeit erhöht und im Endeffekt die Bearbeitungsko-
sten eines mit der Crimpzange zu bearbeitenden Kabels reduziert werden.

10 Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindungen besteht die Crimptrommel
einschließlich einer angeformten Anschlagplatte aus Metall. Bei einer wenn auch
gegenüber dem Stand der Technik geringeren Möglichkeit einer Fehlstellung wird
eine Beschädigung durch den Crimpstempel vermieden, wodurch sich ebenfalls die
Standzeit verbessert.

15 Während bei der bekannten Crimpzange die Anschlagplatte aus Metall und die
Crimptrommel aus Kunststoff bestehen, die in geeigneter Weise miteinander ver-
bunden werden müssen, sind beide Teile, wie erwähnt, nunmehr einstückig ausge-
bildet, wobei die Herstellung der Crimptrommel vorzugsweise im MIM-Verfahren
(metal injection molding) hergestellt ist.

20 Gemäß dem Anspruch 1 ist zur Drehung und Arretierung der Crimptrommel ein
Stellrad vorgesehen, das in der jeweiligen Gebrauchsstellung der Crimptrommel
verdrehsicher gehalten ist.

25 Zur Betätigung der Crimptrommel im Sinne einer Verdrehung und Entriegelung ist
das Stellrad so fest mit der Crimptrommel verbunden, daß diese durch Druck auf
das Stellrad in axialer Richtung in eine entriegelte Position verschoben werden
kann, wie auch in dieser Stellung verdrehbar ist.

30 Die bestimmten Rastpositionen, in denen das gewählte Gesenk mit einer Einstech-
öffnung des Gehäuses in Deckung bringbar ist, sind durch miteinander korrespon-
dierende Formschlußteile des Stellrades einerseits und des Gehäuses andererseits
vorgegeben.

5 Solche Formschlußteile können beispielsweise durch Rastnocken des Stellrades gebildet sein, die in Raststellung an zwei benachbarten Rastlaschen des Gehäuses anliegen. Zum Verdrehen des Stellrades und damit der Crimptrommel ist dieses axial aus dem Wirkbereich der Rastlaschen bewegbar und beispielsweise innerhalb einer Freischneidung der Rastlaschen drehbar.

10 Entsprechend den Rastpositionen können am Stellrad Bezeichnungsschildchen vorgesehen sein, die Markierungen in Form von Größen-Kennzeichnungen aufweisen, so daß erkennbar ist, welches Gesenk für welche zu bearbeitende Leitung gerade in Funktionsstellung ist. Da das Stellrad vorzugsweise als Kunststoffspritzgußteil hergestellt ist, sind die Schildchen zweckmäßigerweise gleich mit anzuformen, einschließlich der entsprechenden Größen-Kennzeichnung.

15 Eine Crimpzange gemäß dem Anspruch 1 bietet gegenüber dem Stand der Technik eine wesentliche Handhabungserleichterung, da praktisch mit einem Handgriff die Verstellung der Crimptrommel in eine bestimmte Position möglich ist.

20 Eine besonders einfache Konstruktion eines Arretierelementes stellt auch die Lösung nach Anspruch 2 dar. Danach ist ein axial zur Crimptrommel bewegbarer, federbelasteter Rastknopf vorgesehen, der sich außenseitig am Gehäuse befindet und in Arretierstellung der Crimptrommel dort in eine Ausnehmung formschlüssig eingreift.

25 Entsprechend den gewünschten Arretierstellungen sind mehrere Ausnehmungen in der Crimptrommel vorhanden, vorzugsweise jeweils im Einlaßbereich der Gesenke.

30 Der Rastknopf kann ebenso wie die angeschlossenen Federelemente als Kunststoffspritzgußteil ausgebildet sein, wobei die Federkraft der Federelemente sich aus der Elastizitätskraft des Materials ergibt.

Weitere vorteilhafte Ausbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der beigefügten Zeichnungen beschrieben.

Es zeigen:

5

Figur 1 eine Crimpzange gemäß dem Anspruch 1 in einer perspektivischen Ansicht,

10

Figur 2 eine perspektivische Teilansicht der Crimpzange nach Figur 1 gesehen in Richtung des Pfeiles II in Figur 1,

Figur 3 eine Explosivdarstellung des Teilausschnitts gemäß Figur 2,

15

Figur 4 eine Einzelheit der Crimpzange in einer perspektivischen Vorderansicht,

20

Figur 5 eine Einzelheit einer Crimpzange gemäß Figur 2 in einer Draufsicht,

Figur 6 die Einzelheit in einer Explosivdarstellung,

25

Figur 7 die Einzelheit nach Figur 6 in Gebrauchsstellung der Crimpzange.

25

In der Figur 1 ist eine Crimpzange dargestellt, die ein Gehäuse 1 aufweist, das in einen Handgriff 3 übergeht und in dem ein weiterer Handgriff 2 relativ zum Handgriff 3 beweglich gelagert ist.

Im vorderen Bereich ist eine bekannte Abisoliereinheit 7 vorgesehen, mit der ein Kabelende vor dem Aufstecken in einer Adermendhülse abisoliert wird.

30

In dem Gehäuse 1 ist eine Crimpfummel 8 (Figur 3) drehbar gehalten und in bestimmten Gebrauchsstellungen arretierbar. Weiter weist die Crimpfummel 8 über den Umfang verteilte unterschiedliche Gesenke 9 zur Aufnahme von Adermendhülsen auf, die in einer Vielzahl zu einem Gurt verbunden in dem Handgriff 3 als Magazin einliegen.

5 Mittels eines nicht dargestellten Crimpstempels ist eine vereinzelte Aderendhülse mit einem abisolierten Ende eines Kabels verpreßbar, das durch ein Einstechfenster 6 im Gehäuse 1 in die in dem entsprechenden Gesenk 9 einliegende Aderendhülse einsteckbar ist, wobei das Gesenk 9 ein Widerlager gegenüber dem Crimpstempel bildet.

10 13 Die Drehung der Crimptrommel 8 innerhalb einer Arbeitsstellung erfolgt mittels einer nicht gezeigten Antriebseinheit, die über den unteren Handgriff 2 betätigbar ist und mit der die Crimptrommel 8 von einer Einlegeposition für die vereinzelte Aderendhülse in eine Verpreßposition mit dem Crimpstempel bringbar ist. Hierzu sind an der Crimptrommel 8 Mitnehmerzapfen 11 vorgesehen, die mit dem Handgriff 2 bzw. der Antriebseinheit korrespondieren.

15 16 Zum Gesenkwechsel sowie zur Verrastung der Crimptrommel 8 ist gemäß dem Ausführungsbeispiel der Figuren 1 bis 4 auf der dem Einstechfenster 6 gegenüber liegenden Seite ein Stellrad 4 vorgesehen, das gegen Verdrehen gesichert auf einem Lagerzapfen 10 der Crimptrommel 8 durch eine Schraube 14, die in den Lagerzapfen 10 eingedreht ist, gehalten ist. Zur Verstellung der Crimptrommel 8 wird das Stellrad 4 axial in Richtung des Crimprades 8 gegen die Kraft einer Druckfeder 13 verschoben, die auf dem Lagerzapfen 10 geführt ist und sich einerseits an diesem und andererseits am Stellrad 4 abstützt, so daß das Stellrad 4 axial verschiebbar ist. Danach wird das Stellrad 4 und damit die Crimptrommel 8 so weit gedreht, bis sich das gewünschte Gesenk in Arbeitsstellung befindet.

20 21 22 Zur Verschwenkung der Crimptrommel 8 in eine Crimpstellung wird die Crimptrommel 8 mittels des in die im Gesenk 9 einliegender Aderendhülse eingeführten Leiters in Richtung des Stellrades 4 verschoben, und zwar gegen die Kraft einer Druckfeder 12, die sowohl an der Crimptrommel 8 wie auch am Gehäuse 1 anliegt.

25 26 27 Dabei wird das Stellrad 4 in die andere Richtung axial nach außen gedrückt, bis aus dem Wirkbereich von Rastlaschen 15 des Gehäuses 1, die in Arretierstellung des Stellrades 4 darin vorgesehene Rastnocken 17 beidseitig begrenzen und somit eine Verdrehsicherung bilden.

5 In herausgedrückter Stellung während des Weiterdrehens der Crimptrommel 8 und des daran angeschlossenen Stellrades 4 in eine Crimpstellung liegen die Rastnokken 17 auf den Rastlaschen 15 auf, so daß die Crimptrommel 8 in dieser Stellung frei drehbar ist bis in die genannte Crimpposition.

10 Zum Gesenkwechsel hingegen wird, wie erwähnt, das Stellrad 4 in Richtung der Crimptrommel 8 gedrückt, bis die Rastnocken 17 außerhalb des Wirkbereiches der Rastlaschen 15 liegen, wozu diese jeweils einen Hinterschnitt 16 aufweisen, dem entlang die Rastnocken 17 verdreht werden können bis in die nächstfolgende Ge- 15 brauchsstellung des entsprechenden Gesenkes 9 erreicht ist, in der dann das Stell- rad 4 durch den Druck der Druckfeder 13 mit ihren Rastnocken 17 in die zwischen zwei Rastlaschen 15 gebildeten Lücken einrasten.

15 Über den Umfang verteilt, jeweils einer Bearbeitungsposition zugeordnet, sind an dem Stellrad 4 radial sich erstreckende Schildchen 5 vorgesehen, die eine Kabelbe-zeichnung, beispielsweise in Form einer Leiterquerschnittsangabe, tragen, wobei das Schildchen 5, das die Bezeichnung für das jeweils im Einsatz befindliche Ge- 20 senk trägt, frei sichtbar ist, so daß der Benutzer der Crimpzange sehr einfach er- kennen kann, in welcher Stellung sich die Crimptrommel 8 bzw. welches Gesenk 9 sich momentan in Arbeitsstellung befindet.

25 In den Figuren 5 bis 7 ist ein Ausführungsbeispiel der Crimpzange gemäß dem An- spruch 2 dargestellt.

Zur Arretierung der Crimptrommel 8 ist hier ein Rastknopf 18 vorgesehen, der in Arretierstellung federbelastet in eine Ausnehmung 19 der Crimptrommel 8 ein- greift.

30 Dabei ist im Eingangsbereich jedes Gesenkes 9 eine solche Ausnehmung 19 vorge- sehen, während der Rastknopf 18 beidseitig sich erstreckende Federelemente 20 in Form von Bügeln oder dergleichen aufweist, die formschlüssig in die Ausnehmung 19 eingreifen.

Zum Verdrehen der Crimptrommel 8 in eine Crimpstellung wird mittels des in eine Adernendhülse eingesteckten Leiters, wie zum vorherigen Ausführungsbeispiel beschrieben, die Crimptrommel 8 axial verschoben, bis sie außerhalb des Eingriffsreiches des Arretierknopfes 18 bzw. der Federelemente 20 liegt und über die Mitnehmer 11 und den Handgriff 3 entsprechend verdreht werden kann.

Um ein anderes Gesenk 9 in eine Gebrauchsstellung zu bringen, wird durch Ziehen des Rastknopfes 18 die Arretierung gelöst und die Crimptrommel 8 kann frei gedreht werden, wozu im Gehäuse 1 eine Klappe 21 vorgesehen ist, die geöffnet werden kann und dadurch den Zugriff auf die Crimptrommel 8 freigibt. Durch Loslassen des Rastknopfes 18 schnappt dieser automatisch in die zugeordnete Ausnehmung 19 des dann in diesem Bereich liegenden Gesenkes 9.

In an sich bekannter Weise ist im Gehäuse ein Sichtfenster 22 vorgesehen, in dem eine auf der Crimptrommel 8 angebrachte Anzeige erkennbar ist, durch die das jeweils in Gebrauchsstellung befindliche Gesenk 9 erkennbar ist.

Bezugszeichenliste

- 1 Gehäuse
- 5 2 Handgriff
- 3 Handgriff
- 4 Stellrad
- 5 Schildchen
- 6 Einstechfenster
- 10 7 Abisoliereinheit
- 8 Crimpfummel
- 9 Gesenk
- 10 Lagerzapfen
- 11 Mitnehmerzapfen
- 15 12 Druckfeder
- 13 Druckfeder
- 14 Schraube
- 15 Rastlasche
- 16 Hinterschnitt
- 20 17 Rastnocken
- 18 Rastknopf
- 19 Ausnehmung
- 20 Federelement
- 21 Klappe
- 25 22 Sichtfenster

Schutzansprüche

1. Crimpzange, mit zwei, relativ zueinander bewegbaren Handgriffen (2, 3), einer drehbar und axial bewegbar gelagerten Crimptrommel (8), die über den Umfang verteilte unterschiedliche Gesenke (9) zur Aufnahme von Adernendhülsen aufweist und die in bestimmten Arbeitsstellungen sicherbar sind, sowie einem Crimpstempel, der in einer Arbeitsstellung in der Crimptrommel (8) mittels einer Antriebseinheit, die über einen der Handgriffe (3) betätigbar ist, gegen eine in einem der Gesenke (9) einliegende, ein abisoliertes Ende eines Leiters aufnehmende Adernendhülse preßbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Drehung und Sicherung der Crimptrommel (8) bei Nichteingriff der Antriebseinheit ein Stellrad (4) vorgesehen ist, das verdrehsicher mit der Crimptrommel (8) verbunden ist.
2. Crimpzange gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Verdrehsicherung der Crimptrommel (8) bei Nichteingriff der Antriebseinheit ein Rastknopf (18) vorgesehen ist, der in eine Aufnahme (19) der Crimptrommel (8) eingreift.
3. Crimpzange nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Crimptrommel (8) aus Metall, vorzugsweise aus Stahl, besteht.
4. Crimpzange nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Crimptrommel (8) im MIM-Verfahren (metal injection molding) hergestellt ist.
5. Crimpzange nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Stellrad (4) verdrehsicher, jedoch axial verschiebbar an einem Lagerzapfen (10) der Crimptrommel (8) befestigt ist.
6. Crimpzange nach Anspruch 1 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Stellrad (4) gegen Federdruck axial verschiebbar an der Crimptrommel (8) festgelegt ist.

7. Crimpzange nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Stellrad (4) Rastmittel aufweist, die mit gehäuseseitigen Rastmitteln korrespondieren.
- 5 8. Crimpzange nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Rastmittel im Stellrad Rastnocken (17) vorgesehen sind, an denen in Arretierstellung beidseitig jeweils Rastlaschen (15) des Gehäuses (1) anliegen.
- 10 9. Crimpzange nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß jede Rastlasche (15) einen Hinterschnitt (16) aufweist, durch den der zugeordnete Rastnocken (17) in eingedrückter Stellung des Stellrades (4) frei drehbar ist.
- 15 10. Crimpzange nach einem der Ansprüche 5 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß bei arbeitsbedingtem axialen Verschieben der Crimpfummel (8) in Richtung des Stellrades (4) die Rastnocken (17) aus dem Wirkbereich der Rastlaschen (15) drückbar sind.
- 20 11. Crimpzange nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Stellrad (4) auf seinem Umfang jeweils einem Gesenk (9) zugeordnete Schildchen (5) aufweist, die sich radial erstrecken und die mit gesenk- bzw. leitertypischen Bezeichnungen versehen sind.
- 25 12. Crimpzange nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß das dem jeweiligen in Arbeitsstellung befindlichen Gesenk (9) zugeordnete Schildchen (5) frei einsehbar ist.
13. Crimpzange nach einem der Ansprüche 5 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anzahl der Rastnocken (17) der Anzahl der Gesenke (9) entspricht.
- 30 14. Crimpzange nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Rastknopf (18) mit Federelementen (20) versehen ist, vorzugsweise in Form von Bügeln, die in Arretierstellung in einer daran angepaßten Ausnehmung (19) der Crimpfummel (8) einliegen.

15. Crimpzange nach Anspruch 2 oder 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeweils eine Ausnehmung (19) im Eingangsbereich eines Gesenkes (9) vorgesehen ist.

5 16. Crimpzange nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Rastknopf (18) und die Federelemente (20) einstückig aus Kunststoff gebildet sind.

17. Crimpzange nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Rastknopf (18) nach einer axialen Verschiebung der Crimptrommel (8) für deren Verschwenkung in eine Crimpstellung außer Eingriffs ist.

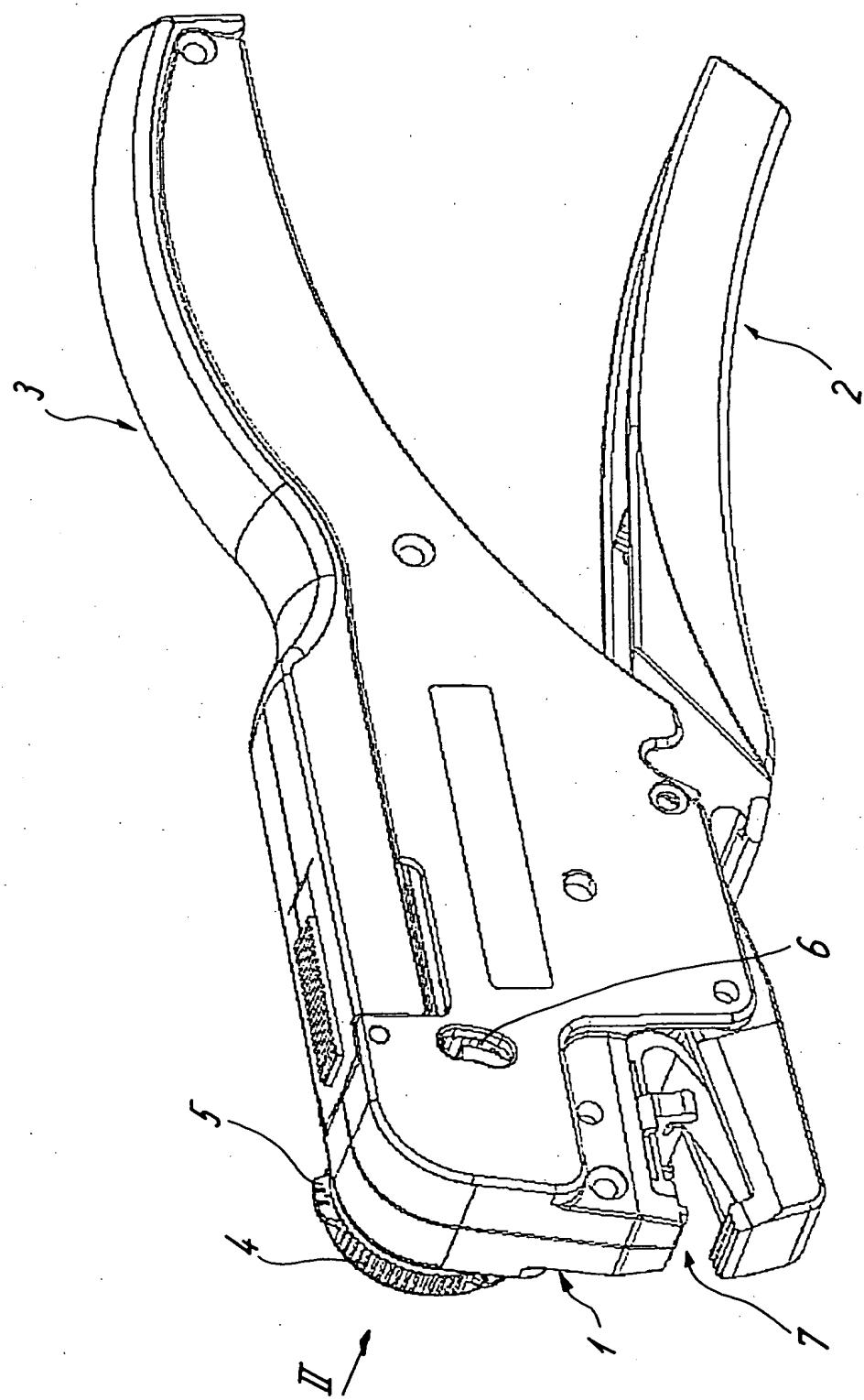


Fig. 1

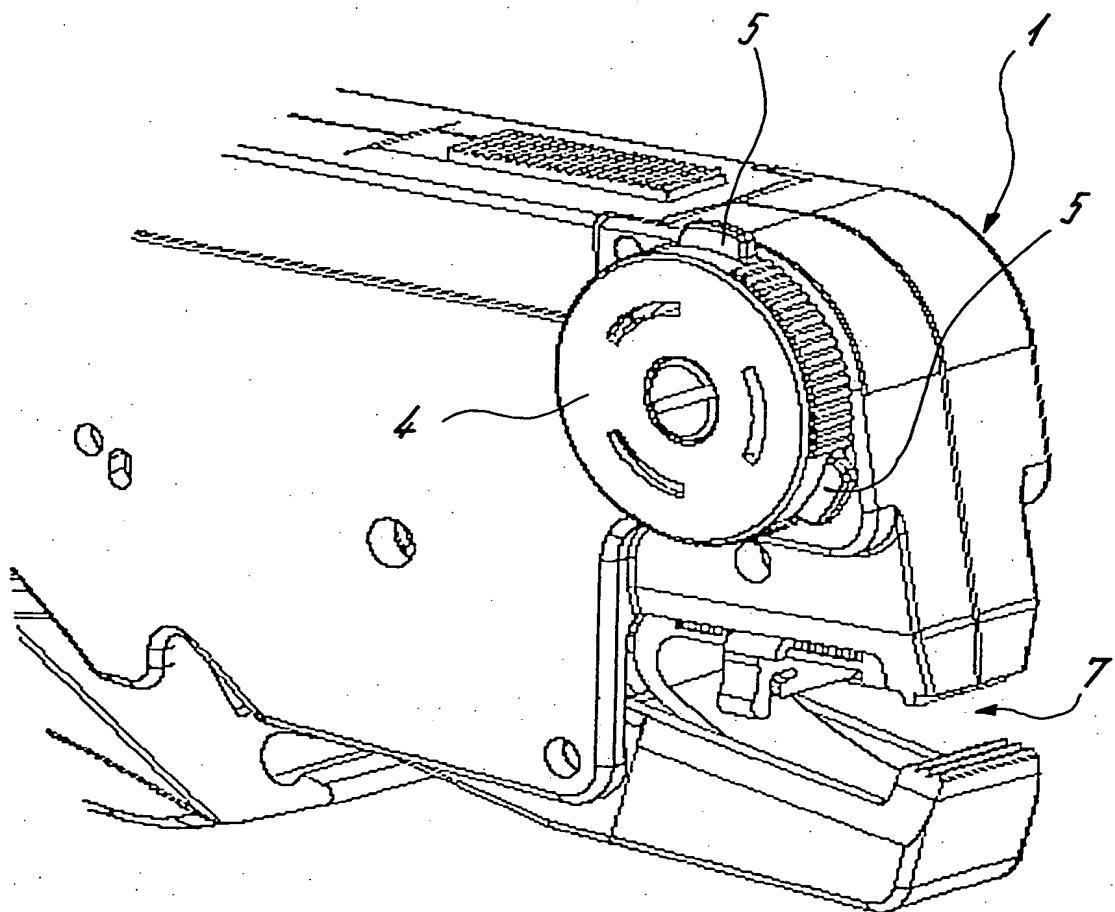


Fig. 2

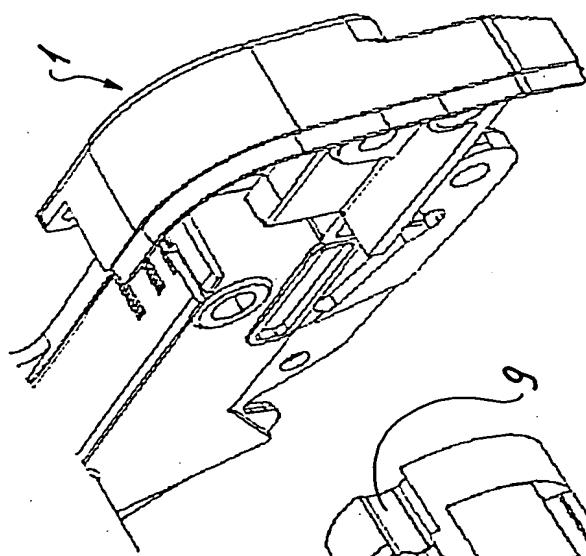


Fig. 3

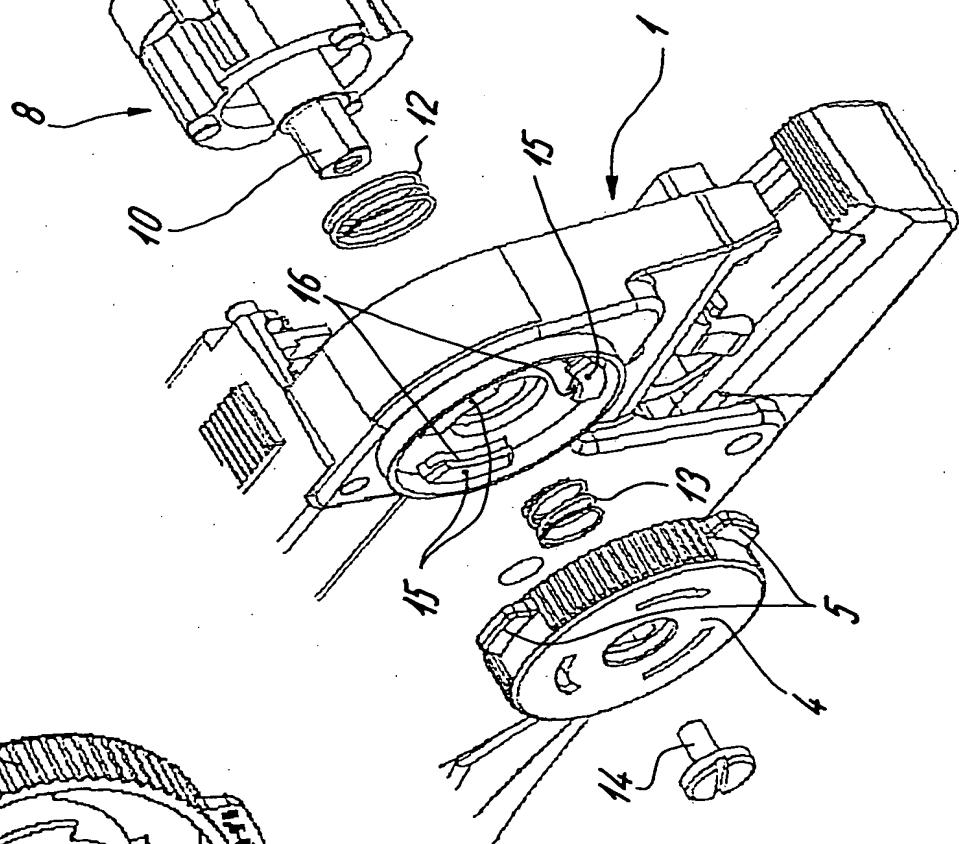
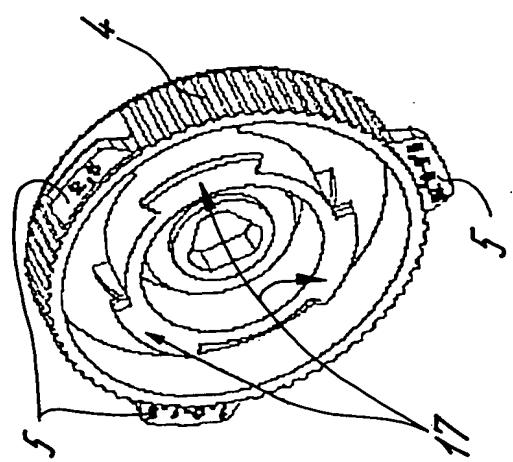


Fig. 4



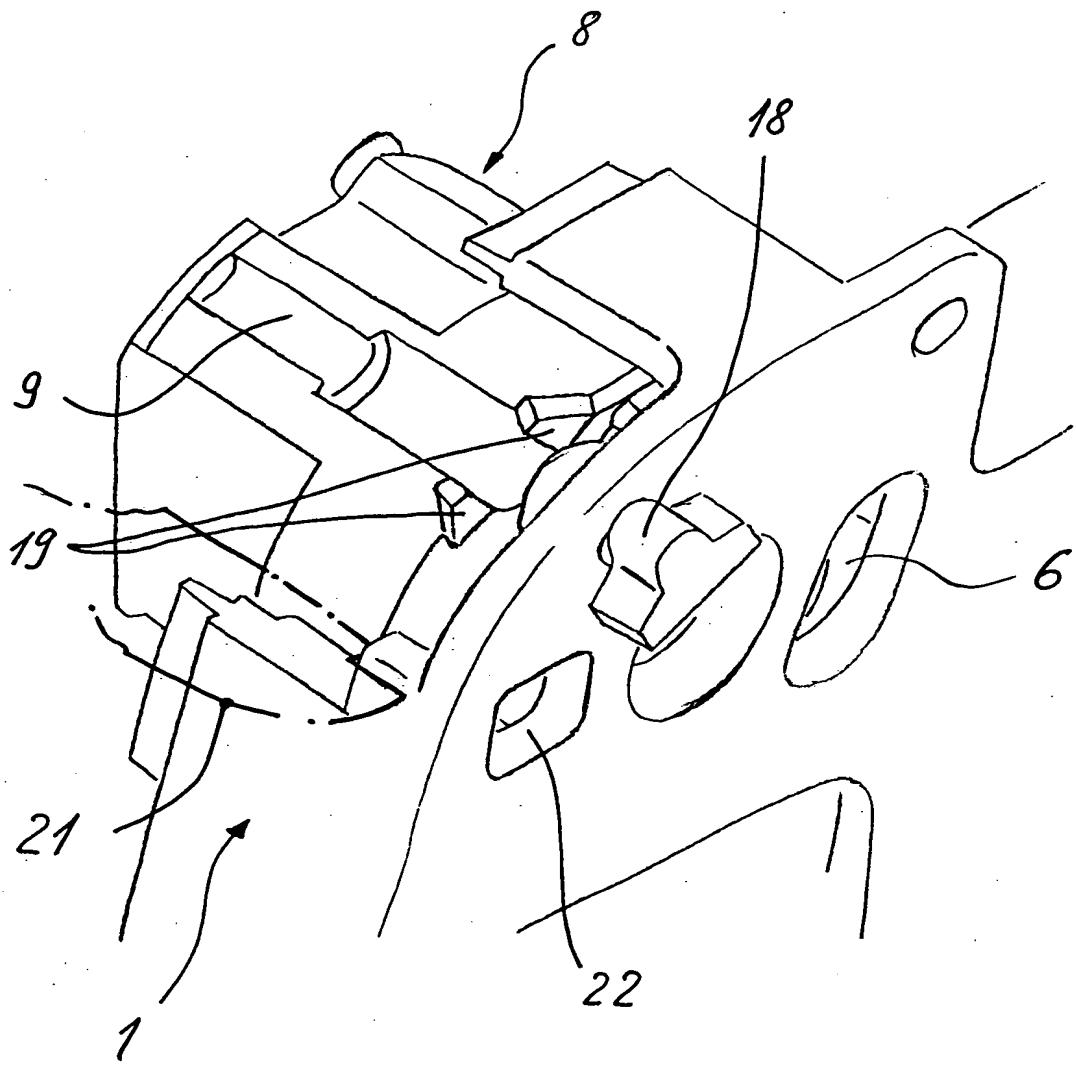


Fig. 5

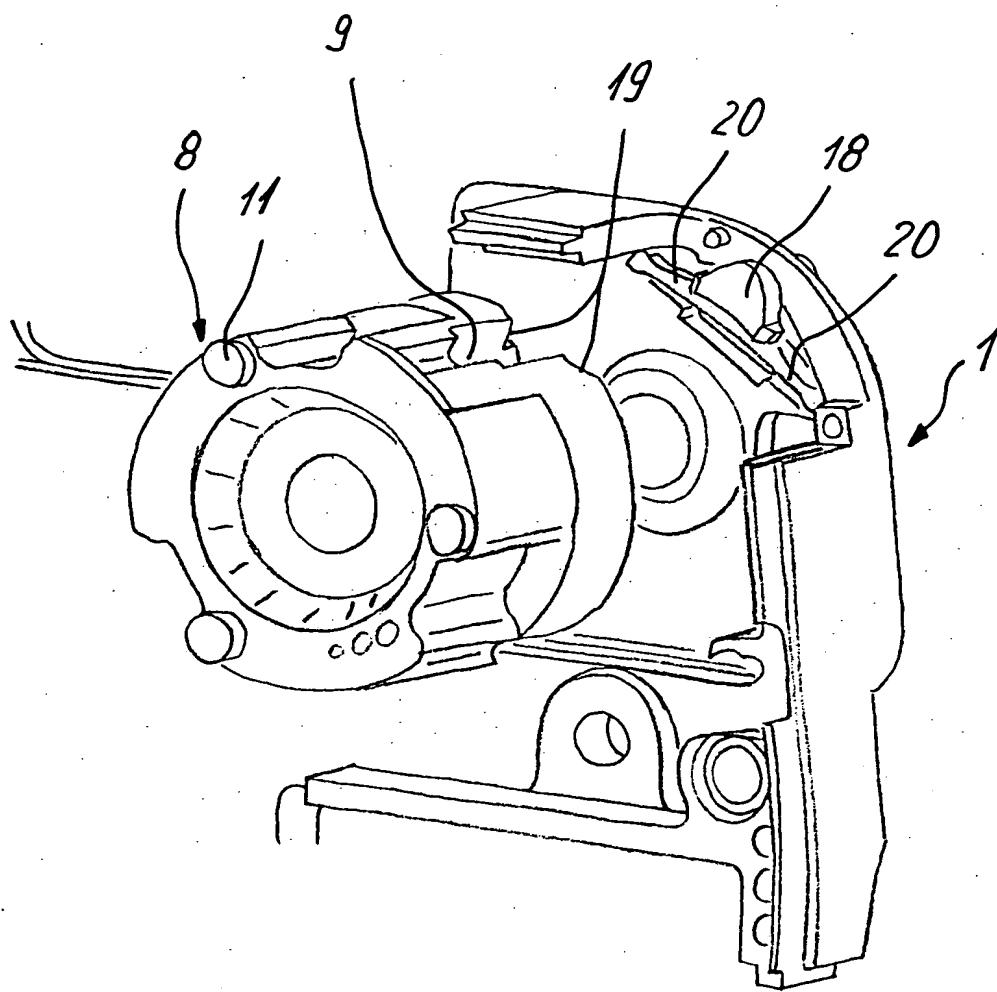


Fig. 6

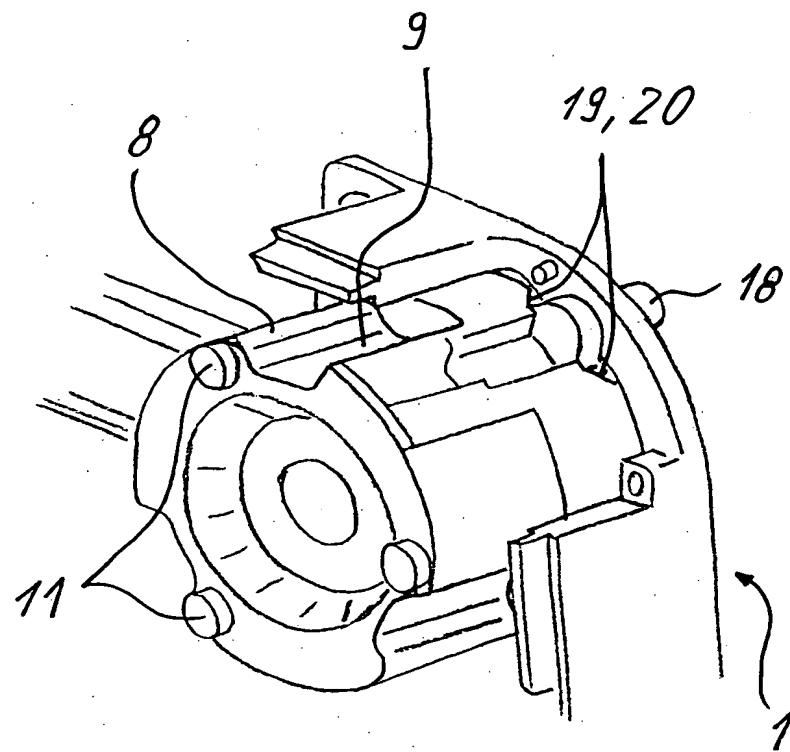


Fig. 7